



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# **XIV** JORNADES DE XARXES D'INVESTIGACIÓ EN DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Investigació, innovació i ensenyament universitari:  
enfocaments pluridisciplinars



JORNADAS  
DE REDES DE INVESTIGACIÓN  
EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

# **XIV**

Investigación, innovación y enseñanza universitaria:  
enfoques pluridisciplinares

Coordinadores i coordinadors / *Coordinadoras y coordinadores:*

María Teresa Tortosa Ybáñez

Salvador Grau Company

José Daniel Álvarez Teruel

© Del text / *Del texto:*

Les autores i autors / *Las autoras y autores*

© D'aquesta edició / *De esta edición:*

Universitat d'Alacant / *Universidad de Alicante*

Vicerektorat de Qualitat i Innovació Educativa / *Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa*

Institut de Ciències de l'Educació (ICE) / *Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)*

ISBN: 978-84-608-7976-3

Revisión y maquetación: Verónica Francés Tortosa

Publicación: Julio 2016

## Seguimiento del grado en Química: curso 2015-16

D. Cazorla Amorós<sup>1</sup>; V.J. Climent Payá<sup>2</sup>; G. Grindlay Lledó<sup>3</sup>; D. Guijarro Espí<sup>4</sup>;  
M.M. Hidalgo Núñez<sup>4</sup>; M.J. Illán Gómez<sup>1</sup>; I. Pastor Mora<sup>4</sup>;  
L. Segura Abad<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Química Inorgánica;* <sup>2</sup>*Departamento de Química Física;*

<sup>3</sup>*Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología;*

<sup>4</sup>*Departamento de Química Orgánica;* <sup>5</sup>*Departamento de Matemáticas*

*Facultad de Ciencias*

*Universidad de Alicante*

### RESUMEN

En la red docente "Seguimiento del grado en Química: curso 2015-16", formada por los coordinadores de las comisiones de semestre del grado en Química de la Facultad de Ciencias y la coordinadora del grado en Química, se ha analizado la información extraída de las reuniones periódicas (al menos dos por semestre) de las ocho comisiones de semestre (correspondientes a los cuatro cursos del grado en Química). El objetivo es conseguir una coherencia tanto en la distribución de contenidos, como en las metodologías docentes y de evaluación de las materias que componen el plan de estudios del Grado en Química de la Universidad de Alicante. Los resultados de este trabajo están permitiendo identificar posibles problemas y plantear propuestas de mejora en los sistemas de evaluación así como en la organización docente de la titulación.

**Palabras clave:** Química, coordinación, metodología docente, evaluación.

## **1. INTRODUCCIÓN**

La implantación del grado en Química se inició durante el curso académico 2010-11 con el objetivo general de formar profesionales de perfil científico-tecnológico, con un conocimiento global en las áreas relacionadas con la Química que les capacite para su integración en el mercado laboral y/o la continuación de su formación en estudios de Máster [1, 2].

La Facultad de Ciencias participa regularmente en el Programa de Investigación en Docencia Universitaria, que inició la Universidad de Alicante en el año 2003, con el objetivo de conseguir una mejora de la calidad docente de sus titulaciones [3].

Los profesores miembros de la Comisión de Grado en Química se han constituido en la denominada “Seguimiento del grado en Química: curso 2015-16” con el objetivo de conseguir una coherencia tanto en la distribución de contenidos, como en las metodologías docentes y de evaluación de las materias que componen el plan de estudios del Grado en Química de la Universidad de Alicante. Los resultados de este trabajo están permitiendo identificar incidencias y plantear propuestas de mejora en la organización docente de la titulación.

Esta red docente (Seguimiento del Grado en Química: curso 2015-16) pretende que se alcance una coherencia en la distribución de los contenidos, en las metodologías docentes y en los sistemas de evaluación de las materias del plan de estudios del Grado en Química de la Universidad de Alicante [4]. Para alcanzar este objetivo se parte del trabajo que se realiza en las ocho Comisiones de Semestre de los cuatro cursos del grado y en la Comisión de Grado y de la información aportada por las encuestas que se realizan desde el decanato al alumnado al finalizar cada semestre, las encuestas de perfil de ingreso y la información obtenida a partir de los tutores participantes en el Programa de Acción Tutorial (PAT).

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Participantes**

La red docente “Seguimiento del Grado en Química” está constituida por los profesores miembros de la Comisión del Grado en Química (CGQ), formada por la Coordinadora Académica de Química (que actúa como coordinadora de la red), y los Coordinadores de Semestre de la titulación, tal y como se detalla a continuación:

Tabla 1. Profesores miembros de la Comisión del Grado en Química: curso 2015-16

<b>Miembro de la red</b>	<b>Departamento</b>	<b>Cargo</b>
M <sup>a</sup> José Illán Gómez	Química Inorgánica	Coordinadora Académica Química Coordinadora semestre 8
Víctor J. Climent Payá	Química Física	Coordinador semestre 1
Lorena Segura Abad	Matemáticas	Coordinadora semestre 2
David Guijarro Espí	Química Orgánica	Coordinador semestre 3
Guillermo Grindlay Lledó	Química Analítica, Nutrición y Bromatología	Coordinador semestre 4
Isidro Pastor Beviá	Química Orgánica	Coordinadora semestre 5
M <sup>a</sup> Montserrat Hidalgo Núñez	Química Analítica, Nutrición y Bromatología	Coordinadora semestre 6
Diego Cazorla Amorós	Química Inorgánica	Coordinador semestre 7

## 2.2. Contexto e Instrumentos

En todos los títulos de Grado que se imparten en la Facultad de Ciencias existen las siguientes herramientas para el seguimiento de los programas formativos [4]:

- *Comisiones de semestre*: constituidas por el coordinador académico del grado, el profesor responsable de cada una de las asignaturas impartidas en el semestre y los delegados de curso. Estas comisiones se reúnen, como mínimo, dos veces por semestre.
- *Comisiones de Grado*: constituidas por el coordinador académico del grado, los coordinadores de semestre, los delegados de curso, un alumno de la titulación representante de la delegación de alumnos y un representante de los departamentos con docencia minoritaria en la titulación. Estas comisiones se reúnen, como mínimo, dos veces por semestre.
- Las *encuestas de semestre* y las *encuestas de perfil de ingreso*, que aportan información sobre la composición del alumnado de la Facultad de Ciencias.
- Los profesores tutores participantes en el Programa de Acción Tutorial.

En las *Comisiones de Semestre* de la Facultad de Ciencias se desarrolla un trabajo continuo para conseguir la coordinación de las asignaturas que se imparten en un semestre como entre las que se desarrollan en distintos semestres y cursos de la titulación. La implantación del Grado en Química ha implicado utilizar metodologías docentes diferentes y herramientas de evaluación del aprendizaje que permitan el proceso de evaluación continua. Este hecho, a la vez que la necesidad de desarrollar competencias transversales, ha originado una diversificación de las actividades de evaluación en las que, además de controles y exámenes escritos, se incluye la elaboración de trabajos monográficos, de exposiciones orales, la resolución y entrega de problemas y cuestiones por los alumnos, el desarrollo de tutorías grupales, la participación del alumnado en las clases expositivas en el aula, entre otras. Esta situación requiere una coordinación y secuenciación de todas las actividades de evaluación para evitar la concentración excesiva durante ciertos periodos del semestre. Esta coordinación se establece a través de la elaboración de un cronograma en el que se distribuyen homogéneamente las actividades de evaluación a lo largo de las semanas del semestre.

Así, los objetivos de estas *Comisiones de Semestre* son:

- Establecer criterios de organización y coordinación de las actividades docentes.
- Coordinar los programas docentes, tanto teóricos como prácticos.
- Recabar el punto de vista del alumnado sobre el desarrollo del programa formativo en cada semestre.
- Velar por el cumplimiento del programa formativo de las asignaturas, informando al Decanato sobre las incidencias y posibles situaciones anómalas durante el desarrollo de la actividad docente.
- Realizar propuestas de mejora sobre horarios y calendarios de exámenes.
- Emitir informes acerca de cuantos asuntos relacionados con la organización docente del semestre pudiera asignarle el Decanato o la Junta de Facultad.

El objetivo de la *Comisión de Grado en Química (CGQ)* es velar por el buen funcionamiento del programa formativo y colaborar en los procesos de organización, establecimiento de objetivos, evaluación y aplicación de los criterios de calidad a las materias de la titulación. Sus funciones principales son las siguientes:



- Proponer criterios de organización y coordinación de las actividades docentes de la titulación.
- Realizar el seguimiento de la aplicación de los planes de evaluación y calidad en la titulación y velar por el cumplimiento del programa formativo, informando al Decanato sobre las incidencias o situaciones anómalas que surjan durante el desarrollo de la actividad docente.
- Informar de las propuestas de planes de estudios o sus modificaciones.
- Recabar el punto de vista del alumnado sobre el desarrollo del programa formativo en cada semestre.
- Realizar propuestas sobre horarios y calendarios de exámenes, de acuerdo con las directrices y procedimientos establecidos por el Decanato y la Junta de Facultad.
- Emitir informe previo sobre el número máximo de alumnos que pueden cursar estudios en la titulación.
- Realizar al Decanato propuestas de actuación para la titulación en el marco de la programación general de la Facultad de Ciencias.
- Emitir informes acerca de cuantos asuntos relacionados con la organización docente de la titulación pudiera asignarle el Decanato o la Junta de Facultad.

Para completar el seguimiento de los títulos de Grado de la Facultad de Ciencias, se dispone de una encuesta que se realiza en la última semana de clase de cada semestre. Las preguntas para cada una de las asignaturas están agrupadas en los siguientes bloques: a) organización, planificación y desarrollo docente, b) profesorado, c) sistema de evaluación y d) implicación del estudiante y opinión global.

Finalmente, se dispone de la información recogida en las encuestas de perfil de ingreso y de la aportada por los tutores del Plan de Acción Tutorial.

### 2.3. Procedimientos

El método de trabajo seguido ha consistido en:

- Seguimiento del funcionamiento de los distintos semestres a través de las reuniones de las *Comisiones de Semestre*.
- Coordinación con el resto de las titulaciones de la Facultad de Ciencias.

- Asesoramiento externo (o formación específica) cuando, durante el transcurso de la investigación, surgían dudas que así lo requerían.

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1. Incidencias del curso**

La información recogida con las herramientas indicadas en el apartado 2.2 se resume a continuación:

##### **i) Primer curso**

- Los alumnos presentan un nivel insuficiente de conocimientos básicos de Matemáticas y Física, siendo especialmente relevante la falta de habilidades de cálculo. Se constata que los alumnos que no han cursado Física o Matemáticas en Bachiller requieren, generalmente, dos cursos para superar estas asignaturas.
- Los cronogramas de evaluación previstos al comienzo del curso se ha seguido de forma generalizada. No obstante, un cierto retraso en la impartición de la primera parte de la asignatura de Biología (primer semestre) ha originado que en el primer parcial incluya un tema menos de los inicialmente previstos. Una situación similar ha sucedido también en Química I.
- El alumnado considera que existe un exceso de pruebas de evaluación continua (parciales, controles, entrega de trabajos, etc. ) en ciertas asignaturas, lo que dificulta llevar al día todas las asignaturas del semestre. En concreto, el aumento de la frecuencia de pruebas parciales en la asignatura Física I (primer semestre) ha mejorado los resultados en esta asignatura pero ha ocasionado un empeoramiento de resultados de la asignatura Química I (primer semestre). Otro ejemplo lo constituyen las asignaturas del segundo semestre OBL I y OBL II que son bastante exigentes ya que requiere informes semanales, exámenes de cada práctica, etc.

##### **ii) Segundo curso**

- Se observó un descenso de la asistencia del alumnado a clase a medida que avanzaba el semestre asociado al solapamiento de horarios de alumnos que están matriculados en asignaturas de otros cursos.
- La representante del alumnado solicitó que en la asignatura “Química Analítica” se ampliaran las horas dedicadas a la resolución de problemas en clase que se alternaran



la teoría con los problemas en lugar de resolver los problemas una vez finalizada la teoría, como se está haciendo ahora.

- El alumnado manifestó, a través de su representante, que la dedicación de 1.5 h de trabajo no presencial por cada hora de clase era insuficiente en algunas asignaturas (Química Analítica y Química Orgánica) debido, probablemente a una carencia de conocimientos previos.
- Los profesores de algunas asignaturas del segundo semestre ponen de manifiesto la necesidad de flexibilizar el modelo de evaluación continua que se está utilizando en la Universidad de Alicante. El motivo es que algunos alumnos no son capaces de realizar todas las actividades de evaluación continua, a pesar de la coordinación establecida a través de los cronogramas de actividades de evaluación por semestre.

### **iii) Tercer curso**

- Se ha producido un descenso en el número de alumnos que han superado las asignaturas Química Física Avanzada (QFA) y Determinación Estructural de Compuestos Orgánicos (DECO) en la convocatoria de enero (C2). En QFA, se considera por parte de los estudiantes, y los profesores también lo entienden así, que sería deseable realizar mayor número de ejercicios y cuestiones durante el desarrollo del semestre. También se postuló sobre la influencia en el desarrollo de la asignatura y en la evaluación, tanto el cambio de profesorado en este curso académico como el cambio de la asignatura al semestre 5º (en cursos previos estaba en el 6º semestre). En DECO, los estudiantes indicaron dificultad para determinar la solución correcta, lo que repercute en que las calificaciones hayan sido bajas. El coordinador de esta asignatura no considera que se hayan realizados cambios sustanciales respecto al curso anterior en el que las calificaciones, en general, fueron mejores.
- En el segundo semestre se detecta un ausentismo superior al medio, probablemente, provocado por la coincidencia de laboratorios de asignaturas de otros cursos, así como un uso muy bajo o nulo de las tutorías y, también, una falta notoria de conocimientos básicos.

#### **iv) Cuarto Curso**

- Durante el primer semestre, la única incidencia estuvo relacionada con la falta de coordinación entre los profesores de la asignatura obligatoria “Ciencia de Materiales” y la optativa “Química Agrícola” en relación con la coincidencia de la asistencia obligatoria a unas conferencias (de asistencia obligatoria para la segunda asignatura) en horario de clases de la primera.
- El elevado número de actividades de evaluación de las asignaturas optativas complica enormemente la elaboración del cronograma de evaluación del primer semestre (en el que el alumno cursa hasta cuatro optativas) y supone una carga de trabajo excesiva para el alumnado.

### **3.2. Propuestas de mejoras**

#### **i) Primer curso**

- Para intentar paliar las notables carencias en habilidades de cálculo por parte de los alumnos, se plantean varias posibles soluciones: i) intensificar las clases para que el alumno adquiera una base suficiente de cálculo matemático, ii) desarrollar clases de refuerzo, en horario de tarde, para no interferir con el horario del curso, para los alumnos que lo requieran iii) profesor de apoyo para los alumnos con menos nivel y iv) poner a disposición de los alumnos material audiovisual para mejorar las deficiencias detectadas.
- Los profesores de OBL I y OBL II, considerando su propia experiencia y lo transmitido por otros profesores y por el alumnado, se comprometen a ajustar más adecuadamente las actividades de las asignaturas.

#### **ii) Segundo curso**

- El profesor de la asignatura “Química Analítica”, atendiendo a la demanda del alumnado, se comprometió a intercalar la resolución de problemas con las clases de teoría.
- Como posible solución a los solapamientos de los horarios del alumnado se estudiarán varias posibilidades: i) que los cursos consecutivos vayan en franjas distintas de mañana y tarde, ii) establecer un turno de prácticas de laboratorio de cada asignatura a la tarde y iii) establecer un turno específico para alumnos repetidores.

### **iii) Tercer curso**

- Mejorar la adecuación de los espacios para clases de teoría (las aulas del Aulario II no son adecuadas),
- A petición del alumnado, se solicita ampliar la oferta de asignaturas en inglés, para dar a conocer la terminología científica en inglés y para facilitar a los alumnos la obtención del B1.
- Revisar los contenidos de las asignaturas y la evaluación de los mismos, para mejorar la calidad sin alterar el nivel de exigencia.
- El profesor de la asignatura Química Física Avanzada recoge la sugerencia de del alumnado sobre la ampliación del tiempo dedicado a la resolución de problemas en la clase.

### **iv) Cuarto curso**

- Se propone establecer un número de actividades de evaluación máximo por asignatura para homogeneizar los cronogramas y evitar la carga excesiva de trabajo.

## **4. CONCLUSIONES**

En líneas generales se puede concluir que, gracias a la implicación de todas las partes ejecutoras del proyecto, la implantación del Grado en Química está siendo satisfactoria. En este punto, es de destacar el alto nivel académico y grado de compromiso del personal docente del título así como, a nivel institucional, el apoyo recibido de la Facultad de Ciencias y de la Universidad de Alicante en relación con la dotación de espacios, servicios y personal administrativo.

La reciente evaluación positiva del título por parte de la AVAP [5] avala estas conclusiones. Del informe elaborado por la comisión cabe destacar los siguientes puntos:

- La organización del programa formativo es coherente con las competencias y objetivos del título.
- Las competencias descritas corresponden a las aprobadas en el proceso de verificación aunque, es recomendable realizar una reflexión sobre la adecuación del número de competencias.

- La evaluación de los logros de aprendizaje es adecuada, aunque la evaluación de las competencias transversales es susceptible de mejora.
- Los mecanismos de coordinación docente funcionan adecuadamente pero, es recomendable la optimización de la coordinación entre grupos de una misma asignatura o del contenido de asignaturas básicas y algunas asignaturas obligatorias (por ejemplo entre Química II y Química Orgánica).
- La información a disposición del estudiante es la necesaria, aunque casi la mitad de ellos no la consulta regularmente.
- La proporción de profesores doctores y la tasa de profesores a tiempo completo es la adecuada. En general, el personal académico tiene una buena preparación, su número es adecuado y es bien valorado por los estudiantes. El profesorado participa de forma activa en actividades de investigación y desarrollo.
- El personal de apoyo y las instalaciones y servicios disponibles son adecuados y suficientes. Se dispone de aulas y laboratorios bien equipados, así como de zona de estudios y de un espacio para las organizaciones estudiantiles. Los estudiantes disponen de libros suficientes para el estudio y la biblioteca dispone de fondos adecuados.
- Las actividades formativas, las metodologías utilizadas y el sistema de evaluación en las distintas asignaturas es, en general, adecuado. El nivel de conocimiento adquirido es el que corresponde al nivel del MECES.
- Los sistemas de evaluación de algunas competencias transversales son mejorables, así como la metodología docente empleada para adquirirlas.
- Los resultados de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y recursos disponibles y con el ámbito temático y el entorno. La titulación prepara anualmente un informe de rendimiento que es muy adecuado para analizar los resultados y tomar decisiones.

El escenario en el que se está desarrollando la implantación de los títulos de grado difiere de aquel para el que se diseñó lo que justifica alguna de las conclusiones indicadas.

Finalmente indicar que, las áreas de mejora en las que se considera necesario actuar son:

- Incentivar los programas de movilidad nacional/internacional para profesorado y alumnado.
- Continuar y optimizar las labores de coordinación tanto horizontal, en los semestres, como vertical, entre cursos y avanzar en la coordinación global de la titulación.
- Revisar periódicamente los contenidos de las asignaturas para mejorar la continuidad de las mismas y evitar solapamientos.
- Reflexionar sobre la reducción de los créditos dedicados a la asignatura Trabajo Fin de Grado.
- Analizar la conveniencia de flexibilizar, con el visto bueno de la Universidad de Alicante, la norma de que el 50% de la calificación de las asignaturas del grado corresponda a la evaluación continua con el objetivo de utilizar otras posibilidades de evaluación.
- Valorar la posibilidad de optimización del tamaño de los grupos para clases de problemas y tutorías grupales.
- Fomentar el incremento en el número de alumnos que realizan las encuestas de satisfacción (semestres, prácticas externas,...etc).

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### *Fuentes electrónicas*

1. Libro blanco del Título de Grado en Química. Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Calidad:  
[http://www.aneca.es/var/media/150416/libroblanco\\_jun05\\_quimica.pdf](http://www.aneca.es/var/media/150416/libroblanco_jun05_quimica.pdf)
2. Memoria del Grado en Química de la Universidad de Alicante:  
[http://www.ua.es/centros/facu.ciencias/estudios/grados/quimica/MEMORIA\\_QUIMICA.pdf](http://www.ua.es/centros/facu.ciencias/estudios/grados/quimica/MEMORIA_QUIMICA.pdf).
3. The Bologna Declaration of 19 June 1999:  
[http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/bologna\\_declaration.pdf](http://www.bologna-berlin2003.de/pdf/bologna_declaration.pdf)
4. Guías docentes de primer, segundo, tercer y cuarto curso del Grado en Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante:  
<http://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planestudiond.aspx?plan=C053#>

5. Informe provisional de renovación de la acreditación de la AVAP para el grado en Química:

<http://utc.ua.es/es/programas-calidad/audit/ciencias/grados/quimica/quimica.html>